

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-148970

(P2004-148970A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B60H 1/34	B60H 1/34	3L011
B60H 1/00	B60H 1/00	3L080
F24F 13/02	F24F 13/02	B

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-315916 (P2002-315916)	(71) 出願人	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成14年10月30日 (2002. 10. 30)	(74) 代理人	100100022 弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198 弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578 弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	梅林 誠 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		Fターム (参考)	3L011 BS02 3L080 AA02 AB06 AC01 AD02 AD04

(54) 【発明の名称】 車両空調用天井吹出装置

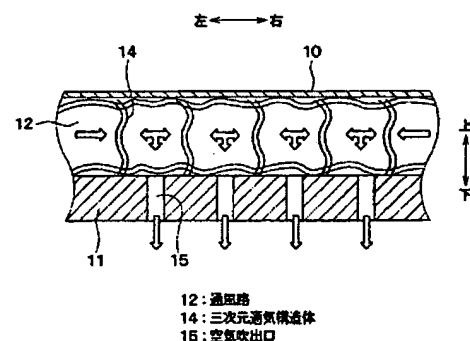
(57) 【要約】

【課題】空調風を車室天井部の広い範囲から比較的均一に吹き出すことが容易な車両空調用天井吹出装置を提供する。

【解決手段】車室天井部に沿って形成され、空調ユニットから空調風が送り込まれる通風路12と、通風路12の内側に配置され、三次元的な通気形状を形成する三次元通気構造体14と、通風路12の下面部に開口し、空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口15とを備える。

【選択図】

図1



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、
前記通風路（12）の内側に配置され、三次元的な通気形状を形成する三次元通気構造体（14）と、
前記通風路（12）の下面部に開口し、前記空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備えることを特徴とする車両空調用天井吹出装置。

【請求項2】

車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調用天井吹出装置であって、
前記通風路（12）は、前記サンルーフ開口部（13）の矩形形状の周囲を囲むようにコの字形に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の車両空調用天井吹出装置。

【請求項3】

車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調用天井吹出装置であって、
前記通風路（12）は、前記サンルーフ開口部（13）の矩形形状の三辺の周囲を囲むようにコの字形に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の車両空調用天井吹出装置。

【請求項4】

前記三次元通気構造体（14）は、繊維状部材の編み物構造により構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の車両空調用天井吹出装置。

【請求項5】

車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調用天井吹出装置であって、
車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、
前記通風路（12）の下面部に開口し、前記空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備え、
前記通風路（12）は、前記サンルーフ開口部（13）の矩形形状の周囲を囲むようにコの字形に形成されていることを特徴とする車両空調用天井吹出装置。

【請求項6】

車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調用天井吹出装置であって、
車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、
前記通風路（12）の下面部に開口し、前記空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備え、
前記通風路（12）は、前記サンルーフ開口部（13）の矩形形状の三辺の周囲を囲むようにコの字形に形成されていることを特徴とする車両空調用天井吹出装置。

【請求項7】

車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調用天井吹出装置であって、
車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、
前記通風路（12）の下面部に開口し、前記空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備え、
前記通風路（12）は、前記サンルーフ開口部（13）の車両後方側に四角形状に形成されていることを特徴とする車両空調用天井吹出装置。

【請求項8】

前記空調ユニット（１６、１７）は、車室の前方側および後方側の少なくとも一方に配置されており、

前記空調ユニット（１６、１７）の空気出口部を車両ピラー部（２６～２８）に配置されたダクト（２４、２４Ａ、２５、２５Ａ）を介して前記通風路（１２）に接続することを特徴とする請求項１ないし７のいずれか１つに記載の車両空調用天井吹出装置。

【請求項９】

前記通風路（１２）を車両左右方向に仕切る仕切部（３０）を有し、

前記通風路（１２）の左側領域（１２Ａ）と前記通風路（１２）の右側領域（１２Ｂ）にそれぞれ前記空調ユニット（１６、１７）から独立に空調風を送り込むことを特徴とする請求項１ないし８のいずれか１つに記載の車両空調用天井吹出装置。

【請求項１０】

前記通風路（１２）を車両前後方向に仕切る仕切部（３１）を有し、

前記通風路（１２）の前方側領域（１２Ｃ）と前記通風路（１２）の後方側領域（１２Ｄ）にそれぞれ前記空調ユニット（１６、１７）から独立に空調風を送り込むことを特徴とする請求項１ないし８のいずれか１つに記載の車両空調用天井吹出装置。

【請求項１１】

前記通風路（１２）を車両前後方向および車両左右方向に仕切る仕切部（３０、３１）を有し、

前記通風路（１２）の前方左側領域（１２Ｅ）と前記通風路（１２）の前方右側領域（１２Ｆ）と前記通風路（１２）の後方左側領域（１２Ｇ）と前記通風路（１２）の後方右側領域（１２Ｈ）とに、それぞれ前記空調ユニット（１６、１７）から独立に空調風を送り込むことを特徴とする請求項１ないし８のいずれか１つに記載の車両空調用天井吹出装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車室天井部の多数の空気吹出口から空調風を下方へ向かって吹き出す車両空調用天井吹出装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、車室天井部の多数の空気吹出口から空調風を吹き出す車両空調用天井吹出装置は公知である（例えば、特許文献１）。この特許文献１の従来装置では、車両の屋根の裏面側に上面板を配置するとともに、この上面板の下側に下面板を所定間隔を開けて配置し、この上面板と下面板との間に袋状の通風路を形成し、下面板の全面もしくは一部に多数の空気吹出口を設けている。

【０００３】

そして、空調ユニットにて温度調整された空調風をダクトを介して上記通風路内に送り込み、下面板の多数の空気吹出口から空調風（冷風）を車室内下方へ向かって吹き出すようにしている。

【０００４】

【特許文献１】

実開昭６２－３３１０号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記従来装置は、車両の屋根の裏面全体に袋状の通風路を単に形成しているだけであるので、ダクトから袋状の通風路内に空気が吹き出す際に、吹出空気の動圧により特定方向に偏って空気が流れるという現象が生じる。そのため、屋根の裏面全体に広がる袋状の通風路の全域から均一に空調風を吹き出すことができない。

【０００６】

本発明は上記点に鑑みて、空調風を車室天井部の広い範囲から比較的均一に吹き出すこと

が容易な車両空調用天井吹出装置を提供することを目的とする。

【0007】

また、本発明は、車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部を有する車両において、サンルーフ開口部による天井開口機能と天井吹出機能とを良好に両立することを他の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的のいずれか1つを達成するために案出されたものであり、請求項1に記載の発明では、車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、通風路（12）の内側に配置され、三次元的な通気形状を形成する三次元通気構造体（14）と、通風路（12）の下面部に開口し、空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備えることを特徴とする。

【0009】

これによると、通風路（12）内に流入した空調風が、三次元通気構造体（14）の三次元的な微細な通気形状を通過する間に、三次元的な通気形状によって種々な方向に流れを拡散する。そのため、通風路（12）の形成範囲（図3、図5の斜線部参照）の広範囲にわたって、空気吹出口（15）から空調風を比較的均一な風速でもって吹き出すことができる。その結果、車室内各座席の乗員の上半身に対して比較的均一な空調感を与えることができる。

【0010】

請求項2に記載の発明では、車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に請求項1に記載の車両空調用天井吹出装置を適用するに当たり、通風路（12）を、サンルーフ開口部（13）の矩形形状の周囲を囲むように口の字形に形成したことを特徴とする。

【0011】

また、請求項3に記載の発明では、車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に請求項1に記載の車両空調用天井吹出装置を適用するに当たり、通風路（12）を、サンルーフ開口部（13）の矩形形状の三辺の周囲を囲むようにコの字形に形成したことを特徴とする。

【0012】

請求項2、3によると、口の字形またはコの字形の通風路形状によって、サンルーフ開口部（13）による天井開口機能を何ら支障なく発揮できるとともに、口の字形またはコの字形の通風路形状によって、車室天井部のうち、サンルーフ開口部（13）以外の全域に通風路（12）を形成して、多数の空気吹出口（15）による天井吹出面を広範囲にわたって形成できる。

【0013】

そのため、多数の空気吹出口（15）から微少な吹出風速で空調風を吹き出して、風の煩わしさを感じさせないマイルドで、快適な空調フィーリングを各座席の乗員上半身に付与できる。

【0014】

請求項4に記載の発明のように、請求項1ないし3のいずれか1つにおいて、三次元通気構造体（14）は、具体的には、繊維状部材の編み物構造により構成することができる。

【0015】

請求項5に記載の発明では、車室天井部に矩形形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調用天井吹出装置であって、車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、通風路（12）の下面部に開口し、空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備え、通風路（12）は、サンルーフ開口部（13）の矩形形状の周囲を囲むように口の字形に形成されていることを特徴とする。

【0016】

また、請求項6に記載の発明では、車室天井部に矩形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調天井吹出装置であって、車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、通風路（12）の下面部に開口し、空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備え、通風路（12）は、サンルーフ開口部（13）の矩形状の三辺の周囲を囲むようにコの字形に形成されていることを特徴とする。

【0017】

また、請求項7に記載の発明では、車室天井部に矩形状のサンルーフ開口部（13）を有する車両に適用される車両空調天井吹出装置であって、車室天井部に沿って形成され、空調ユニット（16、17）から空調風が送り込まれる通風路（12）と、通風路（12）の下面部に開口し、空調風を車室内下方へ向かって吹き出す多数の空気吹出口（15）とを備え、通風路（12）は、サンルーフ開口部（13）の車両後側に四角形状に形成されていることを特徴とする。

【0018】

請求項5、6、7によると、請求項2、3と同様の理由にて、サンルーフ開口部による天井開口機能と天井吹出機能とを良好に両立できる。

【0019】

請求項8に記載の発明のように、請求項1ないし7のいずれか1つにおいて、空調ユニット（16、17）は、車室の前方側および後方側の少なくとも一方に配置されており、空調ユニット（16、17）の空気出口部を車両ピラー部（26～28）に配置されたダクト（24、24A、25、25A）を介して通風路（12）に接続すればよい。

【0020】

請求項9に記載の発明では、請求項1ないし8のいずれか1つにおいて、通風路（12）を車両左右方向に仕切る仕切部（30）を有し、通風路（12）の左側領域（12A）と通風路（12）の右側領域（12B）にそれぞれ空調ユニット（16、17）から独立に空調風を送り込むことを特徴とする。

【0021】

これにより、通風路（12）の左側領域（12A）から吹き出す空調風および通風路（12）の右側領域（12B）から吹き出す空調風の吹出温度や吹出風量を独立に制御して、車室内左右の空調制御を独立に行うことができる。

【0022】

請求項10に記載の発明では、通風路（12）を車両前後方向に仕切る仕切部（31）を有し、通風路（12）の前方側領域（12C）と通風路（12）の後方側領域（12D）にそれぞれ空調ユニット（16、17）から独立に空調風を送り込むことを特徴とする。

【0023】

これにより、通風路（12）の前方側領域（12C）から吹き出す空調風および通風路（12）の後方側領域（12D）から吹き出す空調風の吹出温度や吹出風量を独立に制御して、車室内前後の空調制御を独立に行うことができる。

【0024】

請求項11に記載の発明では、通風路（12）を車両前後方向および車両左右方向に仕切る仕切部（30、31）を有し、通風路（12）の前方左側領域（12E）と通風路（12）の前方右側領域（12F）と通風路（12）の後方左側領域（12G）と通風路（12）の後方右側領域（12H）とに、それぞれ空調ユニット（16、17）から独立に空調風を送り込むことを特徴とする。

【0025】

これにより、車室内左右および車室内前後の空調制御を独立に行うことができる。

【0026】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0027】

【発明の実施の形態】

（第1実施形態）

図1は第1実施形態による車両空調用天井吹出装置の部分断面図であり、図2は第1実施形態を適用する車両の車室内構成の概要を示す斜視図であり、図3は第1実施形態を適用する車両の概略平面図である。

【0028】

図1において、断熱シート材10は車両の屋根（図示せず）の裏側に配置される部材で、断熱性およびシール性に富んだ樹脂材質からなる。この断熱シート材10の下方側に所定間隔を開けて天井基材11が配置される。この天井基材11は断熱シート材10よりも十分板厚が大きくなっている樹脂製部材で、車室天井部の基板を構成する。

【0029】

そして、上側の断熱シート材10と下側の天井基材11との間に所定間隔を設定して、空調風が流れる通風路12を形成している。この通風路12は、車室天井部に沿う偏平な形状に形成される。

【0030】

また、本実施形態は、図3に示すように車室天井部にサンルーフ開口部13を有する車両に適用される。ここで、サンルーフ開口部13は矩形状になっており、より具体的には、車両左右方向が長辺となる長方形である。そして、車両前後方向に対しては車室天井部の中央部よりも前方寄りの部位にサンルーフ開口部13が配置されている。

【0031】

そして、通風路12はこのサンルーフ開口部13の矩形状を囲むように口の字形（図3の斜線部参照）に形成されている。この口の字形の通風路12の内部全域には三次元的な微細な通気形状を形成する三次元通気構造体14が配置されている。

【0032】

この三次元通気構造体14は、具体的には、樹脂製の繊維状部材の編み物構造（ネット構造）により構成されている。三次元通気構造体14は天井基材11に接着、あるいは機械的な固定手段により固定される。また、断熱シート材10と天井基材11との間で三次元通気構造体14を挟み込み固定してもよい。そして、断熱シート材10の端部（周縁部）は、三次元通気構造体14を介在した状態にて天井基材11に気密に接着固定されて、通風路12の周縁部を密封するようになっている。

【0033】

下側の天井基材11には口の字形の通風路12の全域にわたって多数の空気吹出口15が開口しており、この多数の空気吹出口15から空調風を車室内下方へ向かって吹き出すようになっている。従って、図2、図3に示す斜線部は通風路12の形成範囲を示すと同時に、多数の空気吹出口15による天井空気吹出面の形成範囲を示すことになる。

【0034】

図3に示すように、車両用空調装置の室内空調ユニットとして、前席側空調ユニット16および後席側空調ユニット17が搭載されている。ここで、前席側空調ユニット16は図2に示す車両計器盤18の内側空間に配置され、車室内の前席19、20側領域を空調するものである。また、後席側空調ユニット17は図2に示す後部荷物台（リヤトレイ）21の下方部に配置され、車室内の後席22、23側領域を空調するものである。

【0035】

前席側空調ユニット16および後席側空調ユニット17は、周知のように、電動送風機、電動送風機の送風空気と熱交換する冷房用熱交換器および暖房用熱交換器、吹出空気の温度調整機構、吹出モード切替機構等を具備している。そのため、前後の両空調ユニット16、17は、それぞれ吹出空気の温度調整機能、吹出モードの切替機能、吹出空気の風量切替機能等を独立に発揮することができる。

【0036】

本実施形態では、前後の両空調ユニット16、17のうち、後席側空調ユニット17の空気出口部に左右の2つのダクト24、25を接続している。この左右の2つのダクト24

、25は、車両のAビラー26、Bビラー27、およびCビラー28のうち、最も後方側に位置するCビラー28部に配置されて車室天井部まで立ち上がっている。

【0037】

そして、左右の2つのダクト24、25の先端部（上端部）は車室天井部において通風路12の車両後方側部位の左右の端部に接続される。この通風路12とダクト24、25の上端部との接続部は、断熱シート材10のシール性を利用して気密に接続される。

【0038】

次に、上記構成において第1実施形態の作動を説明すると、後席側空調ユニット17を作動させるとともに、後席側空調ユニット17の吹出モード切替機構により後席側空調ユニット17の空気出口部とダクト24、25との間を開口状態に設定すると、後席側空調ユニット17にて温度調整された所望温度の空調風をダクト24、25を通して通風路12内に送り込むことができる。

【0039】

ここで、通風路12内部の全域にわたって三次元的な微細な通気形状を形成する三次元通気構造体14が配置してあるため、ダクト24、25の上端部から通風路12内に流入した空調風は、三次元通気構造体14の三次元的な微細な通気形状を通過する間に、三次元的な通気形状によって種々な方向に流れを拡散する。そのため、通風路12の形成範囲（図3の斜線部）の広範囲にわたって、空気吹出口15から空調風を比較的均一な風速でもって吹き出すことができる。その結果、各座席19、20、22、23の乗員の上半身に対して比較的均一な空調感を与えることができる。

【0040】

なお、通風路12は、車室天井部に配置され、空気吹出口15から空調風を乗員の頭部側へ向かって吹き出すから、後席側空調ユニット17にて吹出空気温度を低温状態に温度調整する冷房時における冷風吹出のために主に使用される。

【0041】

ところで、図4は本発明の比較例（従来例）であり、車両側面窓の上方部に位置する天井吹出口15Aをスポット的に配置する例である。この図4の比較例であると、車両側面窓の上方部の天井吹出口15Aから風速の比較的高い空調風がスポット的に吹き出して、乗員の頭部に空調風（冷風）の風速感を与える。このため、乗員が風の煩わしさを感じてしまい、空調フィーリングを悪化させる。

【0042】

これに対し、第1実施形態では、車室天井部のうち、サンルーフ開口部13を除くほぼ全域にわたって通風路12を形成し、この通風路12の下面部に多数の空気吹出口15を開口しているから、車室天井部の広範囲から均一で微小な風速の空調風（冷風）を吹き出して、乗員の上半身を包み込むように空調できる。

【0043】

従って、乗員に対して、風の煩わしさを感じさせない、マイルドで、快適な空調感を与えることができる。

【0044】

また、本実施形態では、車室天井部に矩形状のサンルーフ開口部13を有する車両に適用されるが、サンルーフ開口部13の矩形状を囲むように口の字形（図3の斜線部参照）に通風路12を形成しているから、サンルーフ開口部13による天井開口機能を確保すると同時に、マイルドで、快適な天井吹出機能を達成できる。

【0045】

次に、通風路12および空気吹出口15についての具体的な設計例を説明すると、通風路12の形成範囲、すなわち、多数の空気吹出口15による天井空気吹出面の形成範囲は、車両左右方向に対しては、左右の乗員の上半身を少なくとも半分以上カバーできるように設定し、また、車両前後方向に対しては、後席側でも乗員の上半身を少なくとも半分以上カバーできるように設定することが冷房感確保のために好ましい。

【0046】

また、空気吹出口15については、穴形状を円形穴とする場合に直径では $\phi 1\text{mm} \sim \phi 10\text{mm}$ 程度の大きさとし、穴一つ当たりの面積では $0.78 \sim 7.8\text{mm}^2$ とする。空気吹出口15の開口率（多数の空気吹出口15の総開口面積／通風路12の総形成面積）では4%以上とする。空気吹出口15による通気度では、 $100\text{mL}/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$ 以上、好ましくは $140\text{mL}/\text{cm}^2 \cdot \text{s}$ 以上とする。このように通風路12および空気吹出口15を設計することにより、上記のごとく風の煩わしさを感じさせない、マイルドで、快適な空調感をより一層効果的に得ることができる。

【0047】

（第2実施形態）

第1実施形態では、サンルーフ開口部13の矩形状を囲むように口の字形（図3の斜線部参照）に通風路12を形成しているが、第2実施形態では、図5に示すように、サンルーフ開口部13の矩形状の三辺を囲むようにコの字形に通風路12を形成している。

【0048】

すなわち、サンルーフ開口部13が車両前後方向に対して車室天井部の前方端側の部位に配置されていることに着目して、サンルーフ開口部13の矩形状のうち、車両左右方向の二辺と車両後方側の一边を囲むように通風路12をコの字形に形成している。

【0049】

（第3実施形態）

第1、第2実施形態では、前後の両空調ユニット16、17のうち、後席側空調ユニット17の空気出口部のみから左右の2つのダクト24、25を介して通風路12内に空調風を送り込むようにしているが、第3実施形態では、図6に示すように前席側空調ユニット16の空気出口部にも左右の2つのダクト24A、25Aを接続している。

【0050】

この左右の2つのダクト24A、25Aは、車両のAピラー26、Bピラー27、およびCピラー28のうち、最も前方側に位置するAピラー26部に配置されて車室天井部まで立ち上がっている。ダクト24A、25Aの先端部（上端部）は車室天井部において通風路12の車両前方側部位の左右の端部に接続される。

【0051】

第3実施形態によると、前後の両空調ユニット16、17から通風路12内に空調風を送り込むことができるので、通風路12の車両前後方向における空気吹き出し風速の均一化にとって有利である。

【0052】

（第4実施形態）

第1～第3実施形態では、いずれも空調ユニット16、17の空気出口部に左右の2つのダクト24、25を接続しているが、第4実施形態では、図7に示すように空調ユニット16、17の空気出口部に左右の2つのダクト24、25、24A、25Aのうち、いずれか一方のダクトのみ、例えば、右側のダクト25、25Aのみを接続し、この右側のダクト25、25Aから通風路12の車両前後両側部位の右端部のみに空調風を送り込むようにしている。このようにしても、第3実施形態と近似した作用効果を発揮できる。

【0053】

なお、第1、第2実施形態のように後席側空調ユニット17のみに左右の2つのダクト24、25を接続する場合に、この左右の2つのダクト24、25のうち、いずれか一方のみを設けて、通風路12の左右のいずれか一方の端部のみに空調風を送り込むようにしてもよい。

【0054】

（第5実施形態）

図8は第5実施形態であり、通風路12内の車両左右方向の中央部において車両前後方向に延びる仕切部30を配置し、この仕切部30によって、通風路12内部を車両左側領域12Aと車両右側領域12Bとに仕切っている。そして、後席側空調ユニット17の左右の空気出口部から左右のダクト24、25を介して通風路12の車両左側領域12Aと車

両右側領域 1 2 B にそれぞれ独立に空調風を送り込むようにしている。

【0055】

第5実施形態によると、空調ユニット 1 7 の内部に左右独立温度調整機構を設けることにより、通風路 1 2 の車両左側領域 1 2 A における空気吹出口 1 5 からの吹出空気温度と、通風路 1 2 の車両右側領域 1 2 B における空気吹出口 1 5 からの吹出空気温度とを独立に調整できる。

【0056】

また、後席側空調ユニット 1 7 に左右のダクト 2 4、2 5 への風量配分を調整できる配風ドアを備えれば、左右の吹出風量を独立に制御できる。また、後席側空調ユニット 1 7 における車両左側通路と車両右側通路とにそれぞれ独立に送風する電動送風機を備えれば、この左右の電動送風機の回転数を独立に制御して、左右のダクト 2 4、2 5 への風量を独立に制御できる。

【0057】

従って、第5実施形態によると、左右の各座席の熱負荷や左右の乗員の好みに応じた左右独立の空調制御を実現できる。なお、第5実施形態による左右独立の空調制御を後席側空調ユニット 1 7 でなく、前席側空調ユニット 1 6 を用いて達成するようにしてもよい。

【0058】

(第6実施形態)

図9は第6実施形態であり、通風路 1 2 内の車両前後方向の中央部において車両左右方向に延びる仕切部 3 1 を配置し、この仕切部 3 1 によって、通風路 1 2 内部を車両前方領域 1 2 C と車両後方領域 1 2 D とに仕切っている。そして、通風路 1 2 の車両前方領域 1 2 C には、前席側空調ユニット 1 6 の左右の空気出口部から左右のダクト 2 4 A、2 5 A を介して空調風を送り込み、通風路 1 2 の車両後方領域 1 2 D には後席側空調ユニット 1 7 の左右の空気出口部から左右のダクト 2 4、2 5 を介して空調風を送り込むようにしている。

【0059】

第6実施形態によると、前後の空調ユニット 1 6、1 7 から通風路 1 2 の車両前方領域 1 2 C および車両後方領域 1 2 D にそれぞれ独立に空調風を送り込むことができる。従って、前後の空調ユニット 1 6、1 7 の温度調整機構を操作することにより、通風路 1 2 の車両前方領域 1 2 C における空気吹出口 1 5 からの吹出空気温度と、車両後方領域 1 2 D における空気吹出口 1 5 からの吹出空気温度とを独立に調整できる。

【0060】

また、前後の空調ユニット 1 6、1 7 の送風機回転数を調整することにより、通風路 1 2 の車両前方領域 1 2 C における吹出風量と車両後方領域 1 2 D における吹出風量とを独立に調整できる。

【0061】

従って、第6実施形態によると、車両前後の各座席の熱負荷や前後の乗員の好みに応じた前後独立の空調制御を実現できる。

【0062】

(第7実施形態)

図10は第7実施形態であり、上記第5実施形態による車両左右方向の仕切りを行う、車両前後方向に延びる仕切部 3 0 と、上記第6実施形態による車両前後方向の仕切りを行う、車両左右方向に延びる仕切部 3 1 とを組み合わせたものである。

【0063】

従って、仕切部 3 0 と仕切部 3 1 とにより通風路 1 2 内部を車両前後方向および車両左右方向に十字状に仕切ることになる。この結果、通風路 1 2 内部は、前方左側領域 1 2 E と前方右側領域 1 2 F と後方左側領域 1 2 G と後方右側領域 1 2 H とに仕切られる。

【0064】

そして、前方左側領域 1 2 E と前方右側領域 1 2 F にはそれぞれ前席側空調ユニット 1 6 の左右の空気出口部から左右のダクト 2 4 A、2 5 A を介して独立に空調風を送り込むよ

うにしている。また、後方左側領域 1 2 G と後方右側領域 1 2 H にはそれぞれ後席側空調ユニット 1 7 の左右の空気出口部から左右のダクト 2 4、2 5 を介して独立に空調風を送り込むようにしている。

【0065】

ここで、前後の両空調ユニット 1 6、1 7 の内部にそれぞれ左右独立温度調整機構を設けることにより、前方左側領域 1 2 E、前方右側領域 1 2 F、後方左側領域 1 2 G、および後方右側領域 1 2 H における空気吹出口 1 5 からの吹出空気温度をそれぞれ独立に調整できる。

【0066】

また、前後の両空調ユニット 1 6、1 7 に第 5 実施形態で説明した配風ドアや左右独立の電動送風機を備えることにより、上記各領域 1 2 E ～ 1 2 H からの吹出風量を独立に調整できる。

【0067】

従って、第 7 実施形態によると、前後左右の各座席の熱負荷や各座席の乗員の好みに応じたきめ細かい左右前後独立の空調制御を実現できる。

【0068】

次に、上記した第 5 実施形態による左右独立の空調制御機能、第 6 実施形態による前後独立の空調制御機能、および第 7 実施形態による左右前後独立の空調制御機能の具体的制御例について説明すると、車室内の計器盤 1 8 の上面部に、2 つの日射センサを組み合わせることで車両左側と車両右側の日射量を検出できる日射検出装置を設けて、車両左側と車両右側の日射量に応じて、左右の吹出温度あるいは左右の吹出風量を独立に制御できる。

【0069】

従って、車両の左右両側のうち、日射が当たっている側の領域（冷房熱負荷の高い領域）における吹出温度を低下させたり、あるいは吹出風量を増加することにより、日射が当たっている車両壁面部からの輻射熱による冷房フィーリングの悪化を抑制できる。

【0070】

また、このとき、日射が当たっていない側の領域（冷房熱負荷の低い領域）における電動送風機の回転数を低下させる制御を行うようにすれば、電動送風機の消費電力を自動的に節減できる。

【0071】

また、車室内の前方側および後方側の日射量を検出して、車室内前後の吹出温度あるいは吹出風量を独立に制御するようにしてもよい。

【0072】

また、2 つの日射センサを組み合わせることで車両左側と車両右側の日射量を検出できる日射検出装置の代わりに、特開平 1 1 - 2 0 1 8 2 2 号公報等により公知になっているマトリックス状赤外線センサを用いて、車室内左右、前後の空調制御を独立に行うようにしてもよい。

【0073】

ここで、マトリックス状赤外線センサは、マトリックス状に配置された多数の赤外線検知素子を有し、車室内に設定した所定の検出対象領域の温度分布を検出するものである。マトリックス状赤外線センサの設置場所としては、車室内のうち、車両前面窓ガラス 3 2 の上方部に位置するルームミラー 3 3（図 2）近傍等が好適である。

【0074】

マトリックス状赤外線センサによると、車体の左右側面からの日射量の相違、更には車室内前後の日射量の相違等を検出することが可能であり、従って、1 つのマトリックス状赤外線センサの検出出力に基づいて車室内左右、前後の空調制御を独立に行うことが可能である。

【0075】

更に、マトリックス状赤外線センサによると、車室内各座席 1 9、2 0、2 2、2 3 における乗員の着座有無を検出することも可能であるので、日射の有無にかかわらず、乗員が

着座している座席に対して、その座席付近の空調熱負荷に応じた必要最小限の空調能力（吹出温度、吹出風量により決まる能力）を供給するように空調制御を行えば、空調のための動力をより一層節減できる。

【0076】

（第8実施形態）

図11は第8実施形態であり、車室内において車両前面窓ガラス32の上方部に位置するサンバイザ34を天井吹出面の1つとして構成している。

【0077】

図11はサンバイザ34を日射遮蔽位置に倒した状態を示しており、サンバイザ34の車室後方側へ向かう面（図11の斜線部の面）に、通風路12の空気吹出口15に相当する空気吹出口を設けるとともに、サンバイザ34の内部に通風路を形成し、このサンバイザ34内の通風路に、Aピラー26部に配置されるダクト24A、25Aから分岐される補助ダクトを接続するか、あるいは通風路12の空調風を分岐する補助ダクトを接続する。

【0078】

これにより、サンバイザ34内の通風路に空調風の一部を分岐して導入でき、そして、サンバイザ34の空気吹出口から空調風を車室内最前部から車室後方側へ向かって吹き出すことができる。この際、サンバイザ34の配置角度は自由に調整可能になっているので、サンバイザ34の角度調整により空調風の吹出方向を簡単に調整できるという利点がある。

【0079】

（第9実施形態）

図12は第9実施形態であり、図5の第2実施形態を変形したものである。すなわち、サンルーフ開口部13を車室天井部の前方端側の部位に配置するとともに、このサンルーフ開口部13の車両後方側に通風路12を四角形状に形成している。これにより、通風路12の形状を単純化している。

【0080】

（他の実施形態）

上述の各実施形態では、サンルーフ開口部13の周囲に直接、通風路12を形成しているが、実際には、サンルーフ開口部13の開閉のためのサンルーフ開閉機構（図示せず）が車室天井部に搭載される。このサンルーフ開閉機構はサンルーフ開口部13に対して車両前後方向にスライド可能に構成され、サンルーフ開口部13の車両後方側にサンルーフ開閉機構がスライドすることにより、サンルーフ開口部13を開口する。

【0081】

このように、サンルーフ開口部13の開口時にはサンルーフ開閉機構がサンルーフ開口部13の車両後方側に位置するので、サンルーフ開口部13の開口範囲とサンルーフ開閉機構のスライド範囲の両方を囲むように通風路12をコの字形またはコの字形に形成してもよい。同様に、第9実施形態において、サンルーフ開口部13の開口範囲とサンルーフ開閉機構のスライド範囲の車両後方側に通風路12を四角形状に形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態による車両空調用天井吹出装置の部分断面図である。

【図2】第1実施形態を適用した車両の車室内構成の概要を示す斜視図である。

【図3】第1実施形態を適用した車両の概略平面図である。

【図4】本発明の比較例を適用した車両の車室内構成の概要を示す斜視図である。

【図5】第2実施形態を適用した車両の概略平面図である。

【図6】第3実施形態を適用した車両の概略平面図である。

【図7】第4実施形態を適用した車両の概略平面図である。

【図8】第5実施形態を適用した車両の概略平面図である。

【図9】第6実施形態を適用した車両の概略平面図である。

【図10】第7実施形態を適用した車両の概略平面図である。

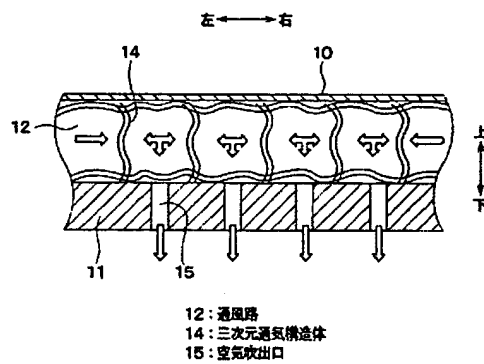
【図11】第8実施形態を適用した車両の車室内構成の概要を示す斜視図である。

【図12】第9実施形態を適用した車両の概略平面図である。

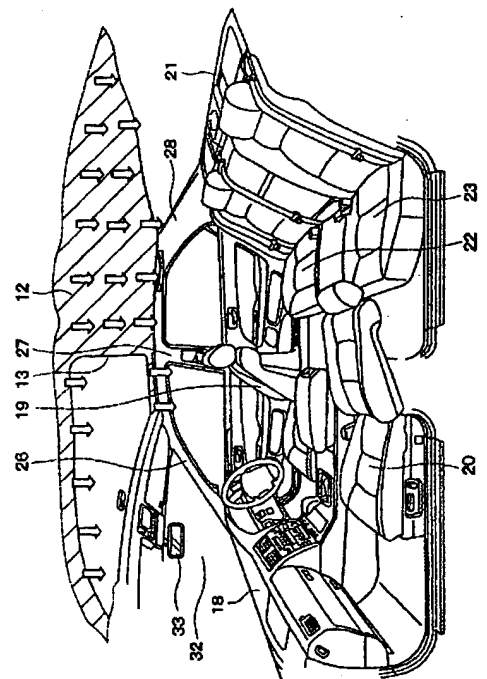
【符号の説明】

12…通風路、13…サンルーフ開口部、14…三次元通気構造体、
15…空気吹出口、16、17…空調ユニット。

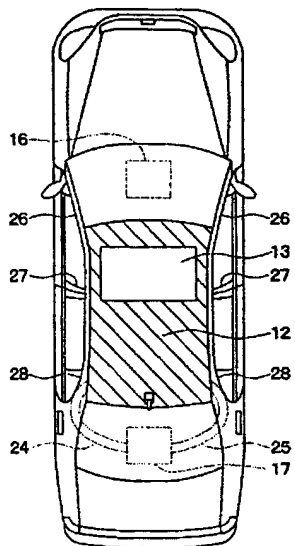
【図1】



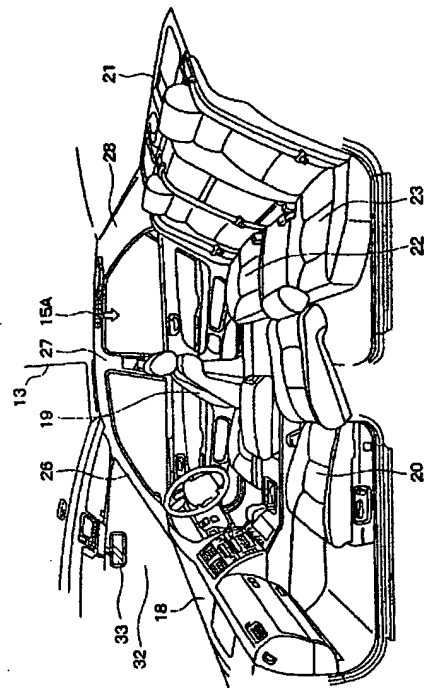
【図2】



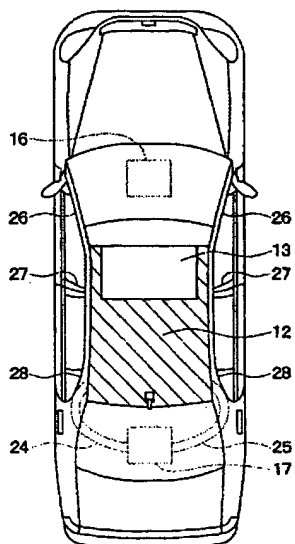
【図3】



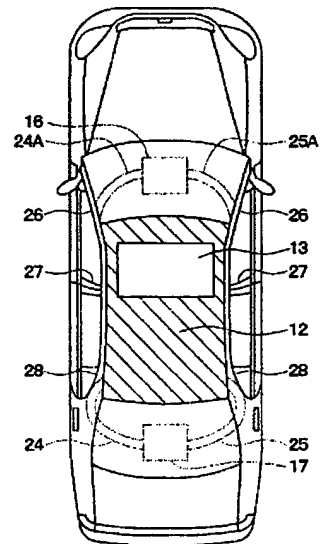
【図4】



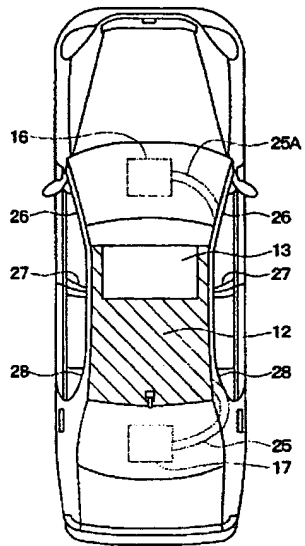
【図5】



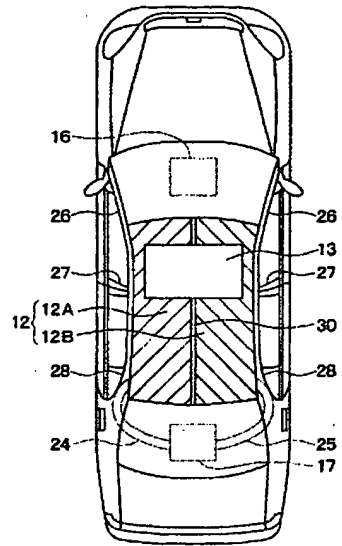
【図6】



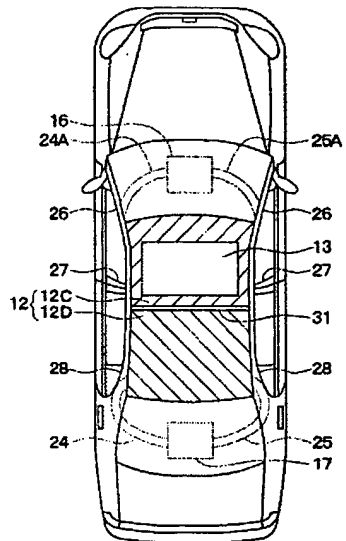
【図7】



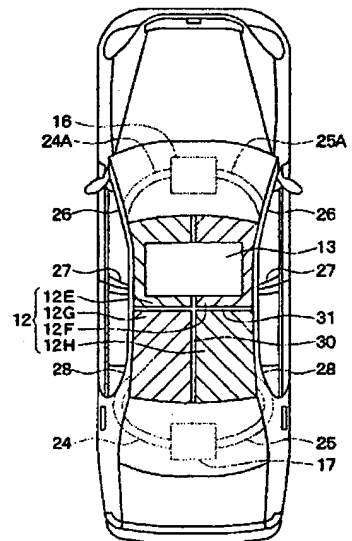
【図8】



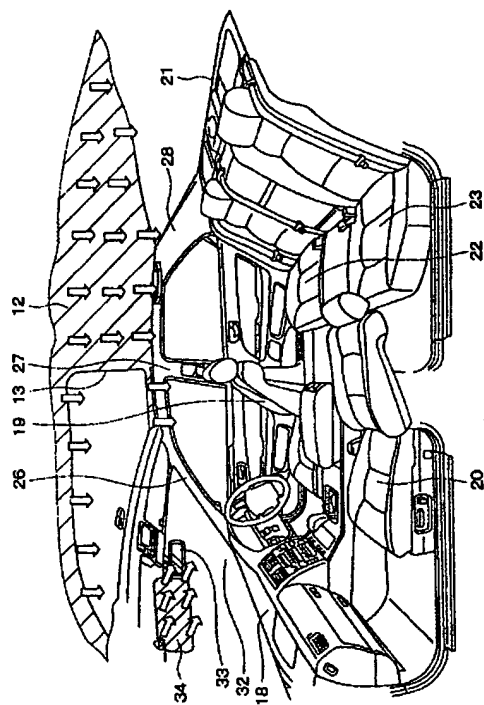
【図9】



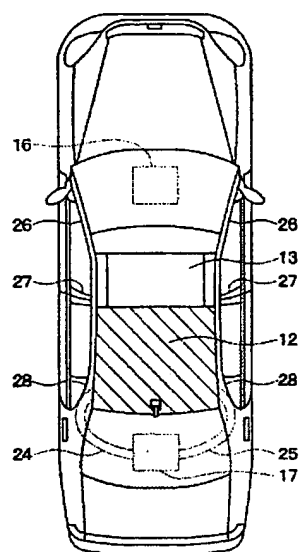
【図10】



【図11】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.